

**ДРЕВНИЙ** I-й этап (III тыс. до н.э.) – период формирования небольших замкнутых рекреационных пространств с элементами природной среды под влиянием природно-климатических, эстетических факторов (создание перистерильного дворика с регулярной планировкой).

**СРЕДНЕВЕКОВЬЕ** II-й этап (V-XV вв.) – период формирования небольших рекреационных пространств с элементами природы, культового и утилитарного назначения под влиянием религиозных, эстетических и градостроительных факторов (создание внутренних дворикив – клаутра и патио с регулярной планировкой).

**ЭПОХА НТР** III-й этап (XVI-XIX вв.) – период формирования рекреационных пространств с элементами природы в структуре жилых и общественных зданий под влиянием градостроительных, эстетических и производственно-технологических факторов (создание зимних садов, озелененных лоджий, балконов).

**НОВОЕ ВРЕМЯ** IV-й этап (XX-XXI вв.) – период формирования развитой инфраструктуры рекреационных пространств с элементами природной среды в различных по функциональному назначению зданиях и сооружениях под влиянием градостроительных, экологических, эстетических и производственно-технологических факторов (создание зимних садов, садов на крышах, озелененных балконов, лоджий, террас, ландшафтных фрагментов в различных интерьерах).

1. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура. – Минск: ООО "Парадокс", 2002. – 88 с.

2. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 207 с.

3. Чхартишвили Н.К., Снежко В.В. Озеленение интерьера. – К.: Будівельник, 1990. – 80 с.

*Получено 29.12.2005*

УДК 711

В.П.ДУБИНСКИЙ

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ПРИЕМЫ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В ФОРМИРОВАНИИ ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА**

Рассматриваются особенности формирования свето-цветовой среды в ландшафтно-рекреационных объектах современного города. Выявляются задачи и приемы формирования ландшафтных территорий с использованием средств светотехнического дизайна.

Ландшафтно-рекреационные территории – неотъемлемая составляющая любого города, независимо от его административного и хо-

зяйственного статуса. Они являются средствами сохранения природной среды в урбанизированных городах и отвечают все возрастающей потребности людей в общении с природой. Именно в природной среде города происходит снятие стрессовых напряжений, вызываемых высоким темпом городской жизни, избытком информации, конфликтными ситуациями и др. Само пребывание человека в природной среде города снижает психическое напряжение человека, восстанавливает нервные силы, улучшает эмоциональный тонус.

В вечернее время суток ландшафтно-рекреационные территории особенно посещаемы населением. Их номенклатура достаточно разнообразная. Это, прежде всего, городские парки, малые сады возле жилых, общественных и промышленных зданий, скверы, бульвары, набережные и др. Формирование свето-цветовой среды в этих объектах пока не решается на должном уровне.

Анализ научно-исследовательских работ по данной проблематике показал, что этой сферой деятельности занимаются инженеры светотехники, дизайнеры, архитекторы. В работах, в основном, рассматриваются инженерные аспекты формирования свето-цветовой среды в ландшафтных объектах и недостаточное внимание уделяется архитектурно-художественным вопросам [1-4].

Цель настоящей работы – рассмотреть особенности формирования ландшафтных объектов с использованием приемов светотехнического дизайна.

Задачи исследования – выявить основные задачи и приемы формирования свето-цветовой среды в ландшафтных объектах.

Как показывает проведенный анализ:

- приемы и принципиальное освещение световой среды в ландшафтных объектах зависят от характера размещения;
- в планировочной структуре города (центр, пограничные территории, периферийные районы);
- от функционального назначения и занимаемой площади;
- от характера сложившейся объемно-пространственной композиции ландшафтного объекта со структурой наиболее значимых планировочных узлов, зданий, сооружений, МАФ и элементов ландшафтного дизайна.

Формирование световой среды в ландшафтных объектах дифференцировано как по своему общему характеру, так и по своим светотехническим характеристикам и свойствам.

В центральной части любых ландшафтных объектов размещаются территории культурно-просветительного и развлекательного характера для массового их использования. Они характеризуются большим ко-

личеством посетителей. Формирование световой среды на таких территориях и зонах должно обладать высоким эмоциональным воздействием, вызывать впечатление парадности, веселья, праздника. Для решения этих задач применяется рассеянное или комбинированное освещение.

Для создания общего рассеянного освещения используют в основном светильники на опорах. В ландшафтно-рекреационных объектах применяют опоры высотой 4-5 м в зонах с интенсивным движением. На прогулочных аллеях применяют опоры высотой 2,5-4 м. Для каждого конкретного случая высота опор рассчитывается индивидуально, исходя из конструкции и мощности светильника, площади светового пятна, необходимого уровня освещенности. Необходим учет эргономических требований для разработки более комфортного освещения. В этом отношении более комфортными являются светильники с отраженным экраном. Источник скрыт, луч направляется вверх на рефлекторный экран, который мягко проектирует световой поток вниз.

По направленности светового потока для общего рассеянного освещения применяются три основных типа светильников:

- традиционный тип (свет от ламп распространяется через прозрачные или матовые боковые стенки). Светильники в форме шара;
- с направленным вниз световым потоком через прозрачный или матовый плафон;
- с рассеянным светом от отраженного экрана.

Следует отметить, что все светильники на опорах должны проектироваться в стиле с архитектурой сооружений и аттракционов.

Осветительные установки не должны излишне выделяться своим дизайном, они должны проектироваться в стиле с окружающей средой.

В ландшафтно-рекреационных объектах, на территориях где интенсивность посетителей незначительна, в небольших удаленных местах, используют коммуникационное освещение, которое помогает ориентировать в пространстве и указывает направление движения. Для этого применяют отдельно стоящие или расположенные в ряд светильники низкого или наземного расположения. В этих целях могут использоваться также новые светильники, выполненные на основе оптоволоконных технологий.

В зоне тихого отдыха с системой прогулочных аллей создается особая атмосфера с применением световой среды. Основная задача – релаксационное воздействие световой среды и природного окружения. Некоторое усиление освещенности возможно перед объектами культурно-бытового назначения (кафе, павильоны игровых автоматов, рес-

тораны.

Большое значение в формировании световой среды любого ландшафтного объекта имеет декоративное акцентное освещение элементов ландшафтного дизайна – растительных группировок, геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм, декоративной скульптуры, декоративного покрытия. Декоративное освещение основано на "ночной модернизации" композиционного решения за счет введения световых лучей. Для создания декоративного освещения фирмы предлагают широкий спектр светильников. Особое значение имеют встроенные светильники с различными растровыми насадками, световыми фильтрами. К декоративному следует отнести и направленный свет лазерных устройств, которые концентрируют световой пучок, формируя ярко выраженные линии, пятна и точки света.

С использованием приемов декоративного освещения осуществляется разнообразная подсветка растительных группировок и элементов геопластики. Растительные группировки – композиции из деревьев, кустарников, цветов, являются основными элементами формирования ландшафтных объектов. Их подсветка обладает большим психологическим воздействием на человека. Мягкий свет листвы, оригинальный силуэт кустарника оказывают успокаивающее воздействие, отвлекают от суеты. Освещение растительных группировок должно обеспечить визуальный комфорт. Для достижения декоративных эффектов светильники могут быть включены в структуру растений и выявлять характер листвы или силуэт. Освещение может осуществляться с уровня земли, различный эффект можно получить за счет применения ламп разного цвета.

Получает все большее распространение подсветка элементов геопластики – холмов, альпийских горок, рокариев, подпорных стенок, лестниц и др. В этих целях создаются специальные осветительные устройства – прожекторы, декоративные светильники, торшеры. Они органично включаются в создание целостных свето-цветовых картин. Особое внимание в ландшафтных объектах уделяется декоративному освещению разнообразных элементов декоративно-прикладного искусства, особенно скульптуры.

Декоративное освещение скульптуры должно подчеркивать ее идейно-художественные и пластические особенности и не искажать формы. Объекты возможно освещать одновременно с нескольких сторон, если он просматривается с разных позиций, и направленным интенсивным единичным световым потоком, если он виден с одной стороны. Средняя степень освещенности скульптур выбирается в зависимости от материала, из которого они выполнены, яркости фона окру-

жающего пространства, а также от расстояния, с которого они должны рассматриваться. Особенно эффектно воспринимаются вечерние пейзажные картины с декоративной скульптурой и фонтанами.

Декоративное освещение фонтанов, каскадов и бассейнов является наиболее сложным в техническом отношении. Это обусловлено свойством воды слабо отражать падающие на нее лучи света. Вода в основном поглощает световые лучи. Поэтому необходимо источник света располагать под водой.

Внутренне декоративное освещение водоемов лампами, расположенными под водой, или прожекторами создает более сильное впечатление, чем свет, направленный на водную поверхность снаружи.

Мастерство подсвета фонтанных струй заключается в том, чтобы световой поток, его яркость, контрасты света и тени, световая гамма, соответствовали архитектонике фонтана. Яркость и эффекты освещения будут сильнее, если в струях выбрасываемой воды содержатся пузырьки воздуха или фонтанная струя будет поллой, что заставляет лучи света многократно отражаться, создавая иллюзию самосветящейся воды.

Подсветка фонтанных струй может быть одноцветной и многоцветной. Однако излишняя цветовая пестрота не может повысить художественное восприятие струй. Вода сама по себе настолько декоративна, что ее освещение белым, или слегка голубоватым светом создали гораздо больший эффект, чем яркие окраски, при которых пропадает ощущение воды. Мощность осветительных средств при подсвете фиксируется формой струй, характером движения воды и т.п.

Выбор приема освещения фонтана определяется художественными задачами, композицией струи, пластическим решением фонтана, а также характером окружающей среды.

В формировании свето-цветовой среды ландшафтно-рекреационных территорий особенно целесообразно использовать оптико-волоконистые технологии. Светящимся кабелем можно оформлять края дорожек, спускать яркой лианой с дерева, обозначать бортики бассейна, силуэт малой архитектурной формы и элементов геопластики.

Для достижения значительного эстетического и психологического воздействия фонтанов и системы водных устройств применяется сценарное освещение. В этих целях используются разнообразные световые эффекты с музыкальным фоном. Система водных устройств такого типа работает по специально разработанной программе.

Таким образом, светотехнический дизайн обеспечивает художественное освещение ландшафтно-рекреационных территорий города,

выявляет характер их функциональной и композиционной организации, пластические особенности, способствует более высокому эстетическому воздействию и формированию совершенной художественно-образной среды.

При формировании свето-цветовой среды в ландшафтных объектах решается целый комплекс функциональных, архитектурно-художественных задач в зависимости от функционального назначения ландшафтного объекта, характера размещения по отношению к центру города, с учетом количественной и качественной характеристики средств ландшафтного дизайна (растительных группировок, элементов геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм, декоративной скульптуры и др.), а именно:

- указание ориентиров и путей движения;
- выявление четкой ориентации с применением визуальной коммуникации;
- создание высокохудожественной ландшафтной среды с эмоциональным воздействием;
- достижение художественно-декоративных эффектов при подсветке элементов ландшафтного дизайна;
- формирование психологического комфорта в ландшафтной среде;
- обеспечение режима охранного освещения.

В ландшафтно-рекреационных объектах формирование свето-цветовой среды осуществляется с использованием следующих приемов свето-технического дизайна:

- рассеянное (комбинированное) освещение на территориях массового скопления людей для создания ощущения парадности, торжественности;
- коммуникационное освещение (указание ориентиров и путей движения с использованием световых пиктограмм) для лучшей ориентации в пространстве;
- декоративное освещение (свето-цветовая подсветка элементов ландшафтного дизайна (растительных группировок, элементов геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм, декоративной скульптуры, покрытия и др.), создание высокохудожественной ландшафтной среды;
- сценарное освещение (ночная модернизация элементов архитектурно-ландшафтной среды, создание свето-цветовых, звуковых эффектов по специально разработанной программе, для более высокого эмоционального и психологического воздействия, создание зрелищных представлений).

Следует отметить, что в настоящее время недостаточно изучены и разработанными являются архитектурно-художественные характеристики формирования свето-цветовой среды, особенно открытых (экстерьерных) городских пространств с включением средств ландшафтного дизайна, что должно быть предметом дальнейших исследований в области архитектуры и светотехнического дизайна.

1. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 207 с.

2. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура. – Минск: ООО "Парадокс", 2002. – 88 с.

3. "Эдлайн" – фирия света, цвета и воды // Ландшафтная архитектура, дизайн // 012003 Рябчик О.Н.

4. Свет больших городов "Дом и интерьер" 2002. – 152 с.

*Получено 29.12.2005*

---

## КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

---

УДК 628.16

Н.А.УКРАИНЕЦ, В.И.СОКОЛЬНИК, кандидаты техн. наук,  
А.В.ВОРОПАЕВА

*Запорожская государственная инженерная академия*

### ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗБЫТОЧНЫХ НАПОРОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДА

Приводятся результаты исследований по рациональной реконструкции водопроводных сетей города. Установлена целесообразность распределения потоков в водопроводной сети города с учетом их пропускной способности.

Одним из главных факторов повышения надежности работы систем водоснабжения является их реконструкция с использованием избыточных напоров. Решение этой проблемы позволяет снизить себестоимость подачи воды, повысить качество услуг, оказываемых населению [1, 2].

Анализ исследований, выполненных проф. А.Я.Наймановым, проф. С.С.Душкиным, доц. В.И.Сокольников [1-4] и др., позволяет утверждать, что в системе водоснабжения на отдельных участках водопроводной сети из-за разных отметок поверхности земли и различной этажности застройки имеются избыточные напоры, которые приводят к значительным утечкам воды и увеличивают расход электроэнергии. Вместе с тем существование избытков напора неизбежно в связи с необходимостью создания требуемого напора в невыгодной